

F2

51

Int. Cl. 2:

F01 L 7/04

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Patentamt

DE 28 22 651 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 22 651

21

Aktenzeichen:

P 28 22 651.9-13

22

Anmeldetag:

24. 5. 78

43

Offenlegungstag:

29. 11. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Drehschiebersteuerung

71

Anmelder:

Habsburg-Lothringen, Leopold von, 8000 München

72

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. 5 28 b PatG ist gestellt

DE 28 22 651 A 1

Best Available Copy

● 11. 79 909 848/207

6/60

2822651

Ing. Leopold v. Habsburg-

München, 20.5.78.

Lothringen
Habelsbergerstr. 15/4
8000 M ü n c h e n 2

Drehschiebersteuerung

Patentansprüche

- ①. Drehschiebersteuerung für einen Hubkolben-Brennkraftmotor bei dem der Gasein- und -auslaß durch vom Kolben überfahrene Schlitze im Zylinder und durch einen funktionssynchron zu diesen Schlitzen arbeitenden Drehschieber gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschieber als zylinderförmige Hülse (21) über dem feststehenden Kolbenzylinder (15) angeordnet und um diesen achsengleich drehbar gelagert ist.
2. Drehschiebersteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schieberhülse (21) über eine Verzahnung (25) mit einer von der Kurbelwelle (13) angetriebenen Königswelle (24) in Wirkverbindung steht.
3. Drehschiebersteuerung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Königswelle (24) über eine an ihrer Unterseite angebrachten Verzahnung (26) direkt mit einem Regelrad (27) an der Kurbelwelle (13) in Wirkverbindung steht.

- 2 -

909848/0207

ORIGINAL INSPECTED

- 2 -

Die Erfindung bezieht sich auf eine Drehschiebersteuerung für einen Hubkolben-Brennkraftmotor, bei dem der Gas- ein- und -auslaß durch von Kolben überfahrene Schlitze im Zylinder und durch einen funktionssynchronen zu diesen Schlitzen arbeitenden Drehschieber gesteuert wird.

Drehschiebersteuerungen sind an sich bekannt. Sie verschaffen die eigentlichen Vorteile, die man sich von einer Schiebersteuerung erwartet, allerdings bereitet die Erzielung steiler Steuerdiagramme beim Drehschieber noch ganz erhebliche Schwierigkeiten, die die Anordnungen nach dem Stand der Technik in verschiedensten Ausführungsformen zu beseitigen suchten.

So ist beispielsweise aus der Dt. Offenlegungsschrift 2 601 071 ein 4-Takt-Hubkolbenbrennkraftmotor bekanntgeworden, bei dem ein oben offenes Drehventil aus einem Stück mit einer Zylinderlaufbuchse gefertigt im Motorblock drehbar um einen Kolben gelagert ist, wobei der nicht drehende Zylinderdeckel im Drehventil sitzt und die Gasströme durch Kanäle lenkt. Eine Schneckenwelle ist über Zahnräder mit der Kurbelwelle verbunden und dreht die Zylinderbuchse im Verhältnis 4 : 1. Diese auch als "Flachschieber" bekannte Konzeption hat den Nachteil, daß sie die Form des Verbrennungsraumes bestimmt und eine relativ große Bauhöhe erfordert. Auch treten bei der Wärmeableitung Probleme auf, die zusätzliche Maßnahmen erfordern.

Andere Schiebersteuerungen offenbaren beispielsweise die De-BP 341 527 und 810 202, bei denen die Ein- und Auslaßschlitze übereinanderliegen und am Zylinderumfang angeordnet sind. Ein auf- und abgehender rohrförmiger Steuerschieber regelt die Öffnung

- 3 -

- 5 -

und Schließung dieser Schlitzes. In dem besonderen Fall nach der letztgenannten Druckschrift erfolgt der Antrieb des Steuerschiebers durch eine Nockenscheibe mit Federrückführung. Auch kann die Kurvenscheibe direkt auf der Kurbelwelle angeordnet werden.

Diese auf-und abgehenden Schieberhülsen bringen gegenüber den "Flachschiebern" zwar den Vorteil einer geringeren Bauhöhe, aber dafür treten bei ihnen nicht nur erhöhte Reibungskräfte auf, sondern vor allem Probleme bei der Absichtung, die hier sehr verschleißanfällig ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Schiebersteuerung zu schaffen, die die vorgenannten Nachteile beseitigt und sowohl eine niedrigere Bauhöhe zuläßt, als auch geringere Reibungskräfte und weniger Verschleiß aufweist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einer Drehschiebersteuerung der eingangs genannten Art der Steuerschieber als zylinderförmige Hülse über dem feststehenden Kolbenzylinder angeordnet und um diesen achsengleich drehbar gelagert ist.

Durch diese Maßnahmen wird weiterhin erreicht, daß eine geradezu optimale Drehzahlunempfindlichkeit des Motors erzielt wird und der gleiche Motor sowohl für Links-, als auch für Rechtslauf umwandelbar ist, wobei lediglich die Anschlüsse für Ein- und Auslaß vertauscht werden müssen. Wie die Praxis zeigte, ist bei der vorgeschlagenen Lösung die Wärmeabfuhr um ein Beträchtliches besser, als bei allen bisher bekannten Ausführungsformen.

Die Erfindung ist nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben, spezielle Maßnahmen sind in den Ansprüchen niedergelegt und die Zeichnungen stellen das beschriebene Ausführungsbeispiel dar. Es zeigen :

- 4 -

- Fig.1 eine Seitenansicht des beschriebenen Ausführungsbeispiels,
- Fig.2 eine Draufsicht gemäß Fig.1,
- Fig.3 einen Schnitt entlang der Linie CD gemäß Fig.2,
- Fig.4 eine Ansicht in Pfeilrichtung E gemäß Fig.3 ,
- Fig.5 eine Ansicht in Pfeilrichtung F gemäß Fig.3
- Fig.6 eine Draufsicht bei abgenommenem Zylinderkopf gemäß der Linie AB nach Fig.5.

Das in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiel stellt einen 10 cm^3 - Viertaktverbrennungsmotor dar. Nach der Erfindung aber können sowohl Zweitakt- als auch Dieselmotoren gebaut werden. Die Fig.1 zeigt eine Seitenansicht des Motors, der in üblicher Weise aus dem Zylinderkolbengehäuse 10, dem Zylinderdeckel 13 und dem strichliert gezeichneten angesetzten Vergaser 30 besteht, sowie dem Kurbelgehäuse 29 von dem aus die Welle 24 zur Übertragung des Drehmomentes an den Drehschieber sichtbar ist. Dem das Drehmoment übertragenden Wellenstumpf 19 liegt der Deckel 28 des Kurbelgehäuses gegenüber.

Die Figur 5 zeigt nun einen Querschnitt des nach der Erfindung gestalteten Motors. Das Zylinderkolbengehäuse 10 ist mit Kühlrippen 11 ausgestattet und wird nach oben hin durch den Zylinderkopf 13, der ebenfalls mit Kühlrippen versehen ist, abgeschlossen. Unten sitzt das Gehäuse in einer Zentrierung des Kurbel -

- 5 -

809848/0207

- 5 -

wellengehäuses 29, in dem die Kurbelwelle 25 mit dem Abtriebswellenstumpf 19 auf Kugellager 20 gelagert ist. In bekannter Weise ist die Kurbelwelle mit dem Zylinderkolben 16 über die Kolbenstange 17 verbunden.

In der Bohrung des Zylinderkolbengehäuses 18 ist ein Zylindermantel 15 eingepreßt, der mit Schlitz 15a für den Gasin- und -auslaß versehen ist und in dem der Zylinder 16 des Arbeitskolbens 16, 17 mit seinen Plectringen 16a läuft. Um diesen Zylindermantel ist in einer entsprechenden Aussparung der hülsenartige Drehschieber 21 mit seinen Schlitz 22 gelagert, an dessen Oberseite ein Zahnkranz 23 angeordnet ist. Letzterer steht nun mit der oberen Verzahnung 25 einer Königswelle 24 in Verbindung, die am unteren Ende ein Kegelrad 26 aufweist, welches mit einem Kegelrad 27 auf der Kurbelwelle 15 mähmt.

Die Fig. 7 bis 8 zeigen die Stellung der Schlitz 22, 15a von Drehschieber 21 und Zylindermantel 15 zueinander, jeweils in der oberen und unteren Totpunktstellung. Funktionsynchron werden die Öffnung und Schließung der Schlitz von der Kurbelwelle 16 über die mit den Zahnkränzen etc. versehene Königswelle 24 gesteuert.

Diese Schlitzsteuerung und -ausbildung bringt nun gegenüber den anderen Drehschiebersteuerungen und in noch größerem Maße gegenüber den noch engere gesteuerten Ventilordnungen den besonderen Vorteil, daß ein kürzerer Anlaufweg gegeben ist, wobei in oberen Druckpunkt weniger Überschneidungen vorkommen. Bei Ein- und Auslaß wird erfindungsgemäß schneller geöffnet und eine wesentlich gleichmäßigere Öffnungskurve erzielt, deren Anlauf - wie bereits gesagt - steiler ist.

- 6 -

809848/0207

BAD ORIGINAL

Gegenüber Schiebermotoren mit Flachschieber hat die Erfindung den Vorteil eines verbrennungsgünstigeren Brennraumes, was ihr gegenüber diesen Ausbildungen einen Leistungszuwachs von 5 bis 10 % erbringt. Dies ist insbesondere bei Kleinmotoren von besonderer Bedeutung. Nicht nur die gute Wärmeabfuhr erweitert erweitert den Katalog der Vorteilhaftigkeit der vorgeschlagenen Anordnung, sondern auch die völlig gleichmäßige Wärmebeanspruchung der Drehschieberhülse.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist nun ein Verbrennungskraftmotor geschaffen worden, der sowohl für Links- als auch für Rechtslauf sofort umwandelbar ist, - hierzu sind lediglich die Anschlüsse für Ein- und Auslaß zu vertauschen - , als auch eine wesentlich geringere Bauhöhe aufweist, weil die Kanäle seitlich angeordnet sind. Auch fertigungsmäßig bringt die vorgeschlagenen Konzeption eine nicht unbeachtliche Vereinfachung, denn einmal werden weniger Bauteile benötigt und zum andernmal können dieselben Vorrichtungen für Zwei- und für Viertaktmotoren verwendet werden.

Es versteht sich von selbst, daß der Verschleiß der Dichtringe und der Schieberhülse durch die rotierende Bewegung und das günstige Untersetzungsverhältnis von 1 : 4 wesentlich vermindert wird. Nicht zu vergessen ist die Drehzahlunempfindlichkeit dieses Motors, da er nicht überdreht werden kann. Seine Unempfindlichkeit und Robustheit geht allein schon aus dem Wegfall der Ventile, Kipphebel und den anderen bisher erforderlichen Kleinbauteilen hervor.

- 7 -
Leerseite

Nummer: 28 22 651
Int. Cl. 2: F 01 L 7/04
Anmeldetag: 24. Mai 1978
Offenlegungstag: 29. November '979

- 11 -

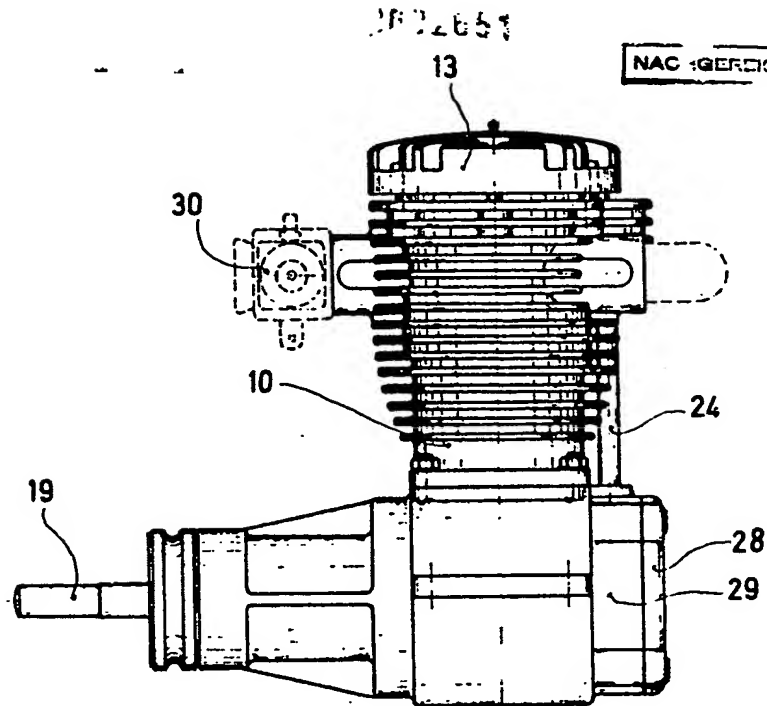
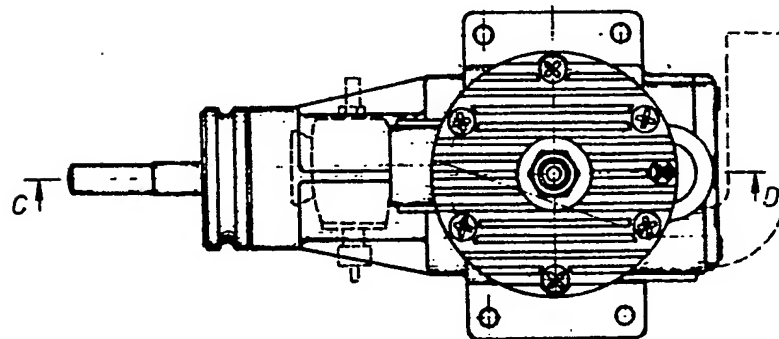


FIG. 2



909848/0207

2822651

- 8 -

NACHGERICHT

FIG. 4

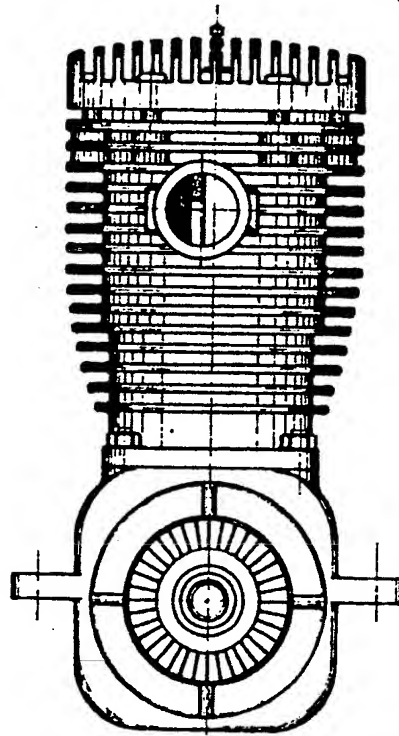
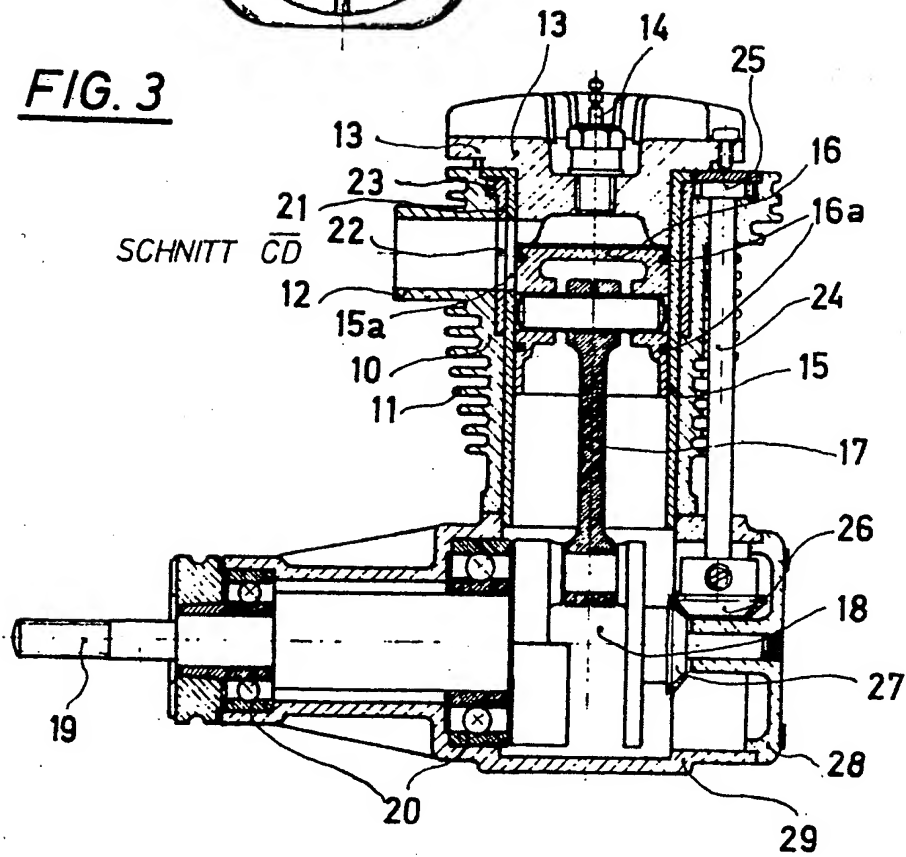
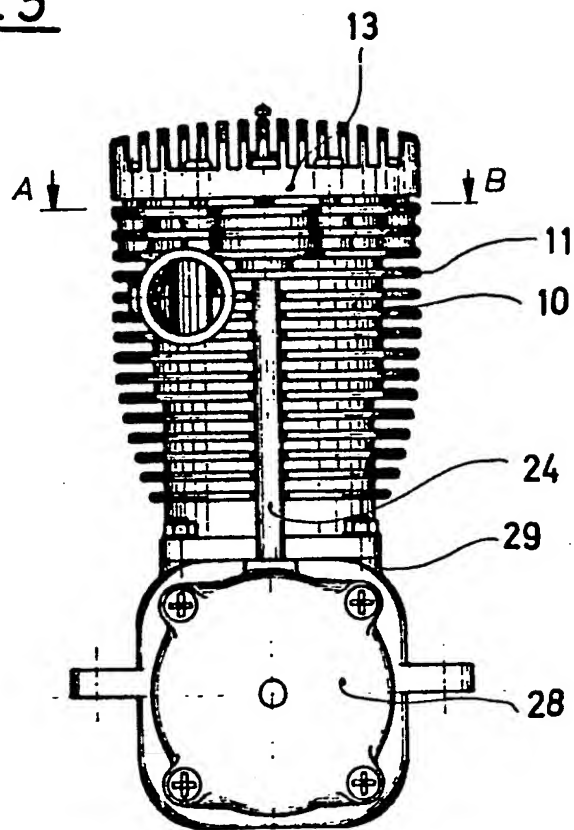
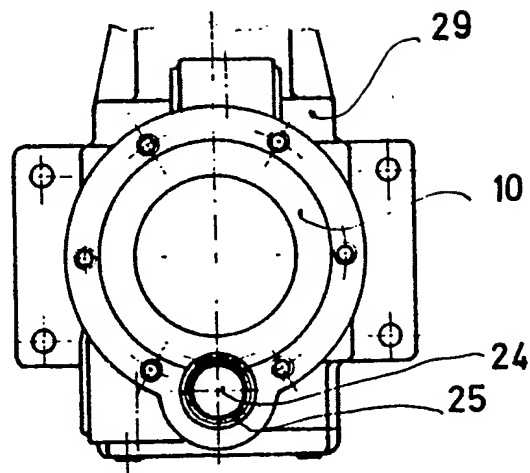


FIG. 3



809848/0207

FIG. 5FIG. 6ANSICHT \overline{AB} 

2822651

- 10 -

NACHGEREICHT

FIG. 7a



FIG. 7b



FIG. 8a

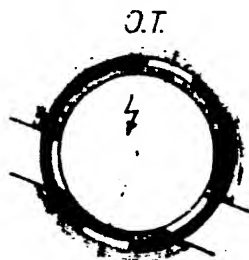
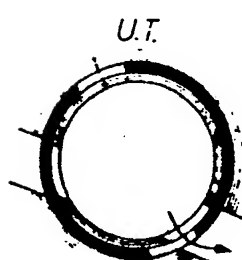


FIG. 8b



909848/0207

POWERED BY **Dialog**

IC engine for models - has cylindrical sleeve over ports in cylinder and driven from crankshaft to control operation

Patent Assignee: VON HABSBURG-LOTHRN

Inventors: VONHABSBUR L

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 2822651	A	19791129				197949	B

Priority Applications (Number Kind Date): DE 2822651 A (19780524)

Abstract:

DE 2822651 A

The engine has a cylinder with a liner. There are ports in the upper part of the liner. A cylindrical sleeve with holes fits into an annular slot between the upper part of the liner and the cylinder. It is rotated so that the holes in it open and close the ports in the liner at the correct points in the cycle.

A vertical shaft is driven by bevel gears from the crankshaft. The shaft carries a gear at its top which meshes with gear teeth formed at the top of the sleeve.

Derwent World Patents Index

© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 2182872

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)